

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 9/10 (1887)  
**Heft:** 19

**Artikel:** Zum Project der Aarecorrection Böttstein Rhein  
**Autor:** Salis, A. von  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-14375>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 05.02.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

INHALT: Zum Project der Aarecorrection Böttstein-Rhein. Von Oberbauinspector A. von Salis. — Patentliste. — Miscellanea: Schweizerische Eisenbahnen. Zahnradbahn von Bönigen auf die Schynige Platte. Schmalspurbahn von Bönigen eventuell Zollhaus nach Lauter-

brunnen und Grindelwald. Betriebskräfte schweizerischer Fabriken. — Necrologie: † Hermann Haas. † Auguste Franière. — Vereinsnachrichten. Stellenvermittlung.

## Zum Project der Aarecorrection Böttstein-Rhein.

Von Oberbauinspector A. von Salis.

Ich habe nicht wahrgenommen, dass die an vorgenanntem Projecte geübte Kritik, wenn die in der Presse und auf andern Wege zum Zwecke der Ersetzung desselben durch ein aufgestelltes Gegenproject stattgehabte Action damit richtig bezeichnet ist, bisher zu einer Besprechung dieser Projectsfrage in der „Schweiz. Bauzeitung“ Veranlassung gegeben hätte. \*) Eine solche wäre aber um so mehr angezeigt, wenn es richtig ist, dass darüber selbst in technischen Kreisen widersprechende Ansichten sich geltend machen konnten.

Allerdings dürfte eine ins Einzelne eingehende, contradictorische Behandlung hier schon aus Raumrücksichten ausgeschlossen sein. Bei der Beflissenheit, mit welcher jene Kritik verbreitet wurde, scheint es aber auch gestattet, dieselbe als bekannt vorauszusetzen und daher unter blosser Bezugnahme auf Hauptpunkte die daran sich knüpfenden Fragen und speciell das beanstandete Project näher zu beleuchten. Als Grundlage für die nachfolgende, diesem Programm folgende Aeussuerung hat dann auch das beigefügte Kärtchen, in welchem das officielle Project mit ausgezogenen, das Gegenproject mit punktirten Linien eingezeichnet ist, aus dem Grunde noch ganz besonders zu dienen, weil in der abweichenden Gestaltung der Richtungslinien der massgebende principielle Differenzpunkt zum Ausdrucke gebracht wird.

Dies vorausgeschickt, will zuvörderst eine Aussetzung richtig gestellt werden, welcher insofern eine besondere Stelle anzuweisen ist, als sie mit der allgemeinen, an das Alignement geknüpften Frage nicht zusammenfällt und dabei als berechtigt anerkannt werden müsste, wenn sie nicht schon längst gegenstandslos geworden wäre.

Es handelt sich dabei nämlich darum, dass, indem oberhalb Döttingen der Ausbau blos der linkseitigen Uferlinie vorgesehen sei, das rechtseitige Hochufer, längs welchem die Eisenbahn läuft, dem Abbruche preisgegeben bleibe. Nun ist aber durch den Subventionsbeschluss der Bundesversammlung vom 28. Juni 1882 der Canton Aargau verpflichtet, auch die rechtseitige Linie auszubauen, sobald sich aus deren Offenlassung für jene obere Strecke selbst oder für die untere Correction Nachtheile ergeben sollten und zwar wurde, wie sich aus der bundesrätlichen Botschaft ergibt, diese Bestimmung wesentlich aus Rücksicht darauf aufgenommen, dass es unzulässig wäre, unmittelbar oberhalb der beidseitig corrigirten Flussstrecke eine Geschichtsquelle, wie sie aus dem Abbruche des genannten Hochufers sich ergeben würde, fortbestehen zu lassen. Indem nun der Canton Aargau diese Verpflichtung acceptirt hat und im genannten Bundesbeschlusse die Subventionirung auch der rechtseitigen Uferverbauung bereits bewilligt ist, so bedarf es also nur des Nachweises dafür, dass diese letztere aus dem angegebenen Grunde als Bedürfniss schon jetzt angesehen werden müsse, um diese Angelegenheit zu regeln. Dass hingegen hiefür es nicht erforderlich sei, die Aare entsprechend dem Gegenprojecte an den Fuss des rechtseitigen Ufers zu verlegen, um denselben dort unmittelbar zu vertheidigen, dürfte eines besonders Nachweises nicht benöthigen, da dessen Sicherung doch gewiss durch die gänzliche Entfernung des Flusslaufes von jener Seite, wie das officielle Project sie mit sich bringt, nicht weniger erzielt wird; wenigstens hoffe ich, dass diejenigen Herren Collegen, deren Beifall besonders dieser Punkt frag-

licher Kritik gefunden haben soll, sich darüber nicht im Zweifel befinden werden.

Hienach zu den eigentlichen Projectsfragen übergehend, scheint es am angemessensten, zuvörderst die Prüfung des officiellen Projectes in der Weise vorzunehmen, wie man es ohne Kenntniss von der fraglichen Kritik unter Technikern und nach geltenden hydrotechnischen Grundsätzen thun würde.

Da scheint mir nun, es würde sich angesichts des hier durch das beigedruckte Kärtchen repräsentirten Situationsplanes ergeben, die Correctionslinie schliesse sich ganz natürlich an die Richtung an, mit der die Aare bei Böttstein aus der obern Thalverengerung heraustritt und es entspreche ebenso ihr weiterer an das jetzige linkseitige Ufer anlehrender Verlauf bis unterhalb Döttingen den gegebenen Verhältnissen, welche eben eine andere, als eine gewundene Linie nicht gestatten. Unterhalb Döttingen schliesst sich an diese die Gerade an, welche zwischen den dort links- und rechtsseits ausweichenden Flussarmen durchläuft, dann folgt die Curve, mittelst welcher der Fluss bei der Fähre von Coblenz an das jetzige linkseitige Ufer, nämlich an den Fuss des dortigen felsigen Hanges gelangt, um längs demselben in gerader Richtung den Rhein zu erreichen.

Bezüglich der Curven würde man fragen, ob dieselben mit dem thunlichst grossen Halbmesser construirt seien, in der Meinung, dass je flacher, je mehr der Geraden sich nähernd sie seien, damit die bessern Bedingungen für einen convenablen künftigen Flusslauf geschaffen werden und es würde sich wol ergeben, dass der Plan diesem Erfordernisse entspreche, wenn auch der Halbmesser der untersten Curve noch grösser angenommen werden könnte, falls auf die Lokalverhältnisse, derentwegen es nicht geschehen, keine Rücksicht genommen werden will. Was aber die Geraden betrifft, so würde man nicht daran denken, erst beweisen zu müssen, dass damit jene Bedingungen vollends am besten erfüllt werden, weil sie mit sich bringen, dass die grösste Geschwindigkeit in der Mitte des Profils, die kleinste an beiden Ufern sei und zugleich die Strömung parallel, nicht angriffsweise zu diesen stattfindet. Insofern dann die Gerade unter Döttingen einen Durchstich bedingt, ergibt sich die Frage, ob dieser berechtigt, beziehungsweise lohnend sei und ob seine Ausführung an sich keinen Bedenken Anlass gebe. Und da wird zuzugeben sein, dass der gewöhnliche Zweck einer bedeutenden Abkürzung des Flusslaufes hier damit nicht erreicht wird, sondern mehr nur die Verbesserung der Flussrichtung, die sich aber in anderer Weise nicht wol erzielen lässt. Was aber die Ausführung betrifft, so hat man es mit einem aus angeschwemmten Flussgeschieben bestehenden Boden zu thun, deren Abschwemmung mit Hülfe der Anlagen, wie sie zu Einleitung des Flusses in die Durchstichrichtung und Festhaltung in derselben angewandt zu werden pflegen, hier ohne Zweifel eben so gut bewirkt werden kann, wie es erfahrungsmässig unter nicht günstigeren Verhältnissen bezüglich Gefäll und Anderm auch anderwärts geschehen ist.

Die Besprechung der Mündungsverhältnisse, sowie der Constructions- und der Kostenfrage, um nicht wiederholen zu müssen, auf später verschiebend, mag hier nur noch die Erwähnung ihre Stelle finden, dass die Bemessung des Flussquerprofils nach den Dimensionen stattgefunden hat, welche dasselbe bei Döttingen und bei Böttstein besitzt und die sich als sehr angemessen erwiesen haben.

Solches wären also meines Erachtens die Gesichtspunkte, nach welchen man sonst ein solches Project prüfen würde und wie mir scheint, kann nach dem Gesagten beigefügt werden, dass das Ergebniss dieser Prüfung für das vorliegende Project dahin geht, es lasse sich gerade nicht viel gegen dasselbe einwenden.

\*) Bis auf die in heutiger Nummer unter *Vereinsnachrichten* enthaltenen Mittheilungen ist dies in der That nicht geschehen. *Die Red.*

Da werden wir nun aber belehrt, dass wir uns damit im Irrthume befinden, indem die angenommenen Correctionsrichtungen an dem Uebel krankten, nicht nach dem richtigen Princip construirt zu sein und dass um diesem Erfordernisse zu entsprechen, sie so aussehen müssten, wie die punktirten Linien es zeigen.

Danach würde also der Flusslauf bei Böttstein gegen das oben genannte rechtseitige Hochufer abbiegen, aus der dortigen Concaven unterhalb Döttingen quer über in den linksseitigen Flussarm gelangen, nach Verfolgung desselben wieder nach rechts abbiegen, um mittelst eines, hier also auch nicht zu vermeidenden Durchstiches, welcher die Zufahrtsstrasse zur Coblenzerfähre kreuzt, in den Rhein zu gelangen.

Nach meiner oben angegebenen Anschauungsweise käme diesem Alignement ein Vorzug vor demjenigen des officiellen Projectes nicht zu, indem ein solcher in noch mehr gewundenen Linien, als sie dort schon zum Theil angenommen werden mussten, nicht erblickt werden kann. Allerdings könnte, wenn es zufolge der Ortsverhältnisse nicht anders thunlich wäre, die Correction auch so ausgeführt werden. Aber die Frage um die es sich handelt ist die ob, wenn man die Wahl zwischen den beiden Projecten hat, demjenigen der punktirten Linien die prätirten Vorzüge bezüglich des mit der Correction zu erzielenden Zustandes und bezüglich der Bau- und Unterhaltungskosten, beizumessen seien, oder ob nicht vielmehr die gegentheilige Annahme die grössere Berechtigung habe.

Es mag hier eine Einschaltung über die principielle Frage ihre Stelle finden, zwar nicht sowol im Sinne eines theoretischen Excurses, als vielmehr in dem einiger tatsächlichen Anführungen. Dabei erlaube ich mir darauf hinzuweisen, dass die Theorie der gebogenen Richtungen mit dem denselben vindicirten Vorzuge des nur einseitigen Versicherungsbedürfnisses und daherigen öconomischen Vortheiles schon in meiner Schrift „Das schweizerische Wasserbauwesen, 1883“, Seite 62 besprochen ist und zwar in negativem Sinne.

Diese Theorie beruht darauf, dass ein Wasserlauf in den Concaven festgehalten werde ohne Abschluss des Profiles auf der gegenüberliegenden Seite. Voraussetzung muss dabei sein, dass derselbe in der weitem Verfolgung seiner centrifugalen Tendenz durch ein natürlich genügend festes Ufer oder durch einen diesem Erforderniss entsprechenden Uferbau gehindert werde. Unter dieser Voraussetzung geschieht es wirklich, dass der Fluss sich in solchen Concaven in einer schmalen Rinne tief einwühlt. Dies wird bei geschiebführenden Gewässern, mit welchen wir es hier zu thun haben, noch dadurch unterstützt, dass sich auf der convexen Seite eine Geschiebsbank anlegt und, gegen die Concave sich vorschleibend, die Strömung noch eigentlich in die dortige enge Rinne hinein drängt, worin daher ein höchst wichtiger Unterschied bezüglich dieser Theorie gegenüber nicht geschiebführenden Gewässern begründet ist, ohne zwar den dadurch geschaffenen Zustand erfreulicher zu machen.

Dabei ist nun aber zu bemerken, dass die Eigenschaft, den Stromstrich so zu sagen anzuziehen und festzuhalten einseitigen Bewehrungen nicht bloss dann zukommt, wenn sie in Concaven liegen. Daherige Beispiele für gerade Linien gibt es viele, ein solches hat man bezüglich des Rheins auf der Station Zizers vor Augen, indem sich der Fluss längs dem gegenüberliegenden einseitigen Wuhre soweit eingebettet hat, als dasselbe eben besteht. Ein viel sprechenderes Beispiel findet sich aber am Hinterrhein zwischen dem Dorfe Rhäzüns und der Rothenbrunnerbrücke. Dort hat der Fluss, der bis dahin auf dem die ganze Thalsole einnehmenden Bette herumschweifte, an dem in den letzten Jahren bloss linksseits ausgeführten Wuhre von 1 km Länge seinen Lauf concentrirt und ein in die Geschiebsbänke eingesenktes Bett ausgebildet.

Aber selbst in Convexen bloss einseitig ausgeführte Uferbauten üben diese Anziehungskraft aus, wofür ein höchst auffallendes Beispiel am Vorderrhein zunächst oberhalb

Ilanz besteht, indem dieser, während er früher am Fuss des jenseitigen Bergabhanges lag, längs dem am linken convexen Ufer ausgeführten Wuhre sich bleibend festsetzte.

Damit will nicht bewiesen werden, dass bloss einseitige Bewehrung überhaupt genügt, wol aber, dass sie unter Umständen in geraden Linien eben so gut und sogar besser als in concaven Curven Anwendung finde, indem die oben erwähnte, ungünstige, einseitige Ausbildung des Flussbettes aus nahe liegendem Grunde hier nicht in solchem Masse stattfindet.

Ausserdem dürfte aus Vorstehendem sich die Erklärung für eine weitere Erfahrung ergeben, welche in directer Beziehung zu unserer vorwüflichen Angelegenheit steht. Diese besteht darin, dass der immer unvortheilhaften und oft höchst gefährlichen, einseitigen Auskolkung des Flussbettes in den Concaven dadurch begegnet wird, dass die gegenüberliegende, convexe Uferlinie auch ausgebaut wird, wodurch der Stromstrich mehr gegen die Mitte des Profiles verlegt und dem entsprechend auch die Form des Flussbettes verbessert wird.

Damit ist man denn auch allgemein zur Erkenntniss gekommen, dass ein geschlossenes Profil in den Curven mindestens nicht weniger nothwendig sei, als in den Geraden und man führt die Verbauung der convexen Seite, da wo sie anfänglich unterlassen war, noch nachträglich aus. Dies geschieht z. B. gerade jetzt an der Rhonecorrection im Wallis, wo unter Anderem auf einer Strecke am concaven Ufer ein völlig unhaltbarer Zustand eingetreten war, dem nun durch den Ausbau der convexen Seite abgeholfen ist.

Ein Beispiel, wie ein Uferbau in solcher Lage nur mit grossem Kraft- und Kostenaufwand haltbar gemacht werden kann und welche ganz schlechte Profilform sich dabei ausgebildet, besteht übrigens auch hier unmittelbar oberhalb Bern an der Aare.

Wie es sich nun rechtfertigen lasse anzunehmen, dass das, was sonst überall gilt, nicht auch auf der fraglichen Aarestrecke gelten sollte, ist nicht recht ersichtlich und es ist daher auch die Aufstellung nicht zu begründen, dass zufolge irgend einer Anordnung der Richtungslinien das Bedürfniss des beidseitigen Abschlusses des Profiles nicht bestehe. Es dürfte auch schwierig sein, den Interessenten je auf der convexen Seite verständlich zu machen, dass für sie ein solcher Abschluss nicht nöthig sei.

Damit fällt aber auch die Möglichkeit einer Kostenreduction aus diesem Grund dahin. Andere Gründe für eine solche aus der Verschiedenheit des Projectes, soweit diese im Situationsplane ersichtlich ist, abzuleiten, dürfte aber kaum möglich sein, da die Länge der Uferlinien beim Gegenprojecte jedenfalls nicht kleiner ist, die Terrainverhältnisse überall die gleichen sind und, wie schon bemerkt, das Gegenproject wie das andere einen Durchstich hat und zwar von sehr wenig geringerer Länge.

Was nun den Kostenpunkt überhaupt betrifft, so scheint es doch nicht recht zulässig, gegenüber einer ganz detaillirten Berechnung der Arbeitsmengen und darauf gestützt der Kosten selbst, ohne Besitz der nöthigen Hülfsmittel zu behaupten, dieselben seien zu hoch. Diese zu grossen Kosten müssten sich aus zu starken Dimensionen der Bauwerke oder aus zu hohen Einheitspreisen ergeben und es wäre also, um sich darüber ein Urtheil zu bilden, nöthiges Verständniss immer vorausgesetzt, in erster Linie erforderlich, sich davon genaue Kenntniss zu verschaffen.

Dabei kommt noch in Betracht, dass, was die Preise betrifft, man diese schliesslich nicht höher verrechnet und ausbezahlt, als nach den erhaltenen Uebernahtsangeboten und dann sprechen die bisherigen Erfahrungen an den Gewässer correctionen nicht für die Annahme, dass der fragliche Kostenvorschlag wesentlich zu hoch sei.

Diesen nach dem vorliegenden Antrage auf die Hälfte zu reduciren, was nach bestehender Bestimmung die entsprechende Reduction des Maximums des Bundesbeitrages mit sich brächte, dürfte daher dem Canton Aargau, selbst wenn er die abgeänderten Correctionslinien annehmen sollte,

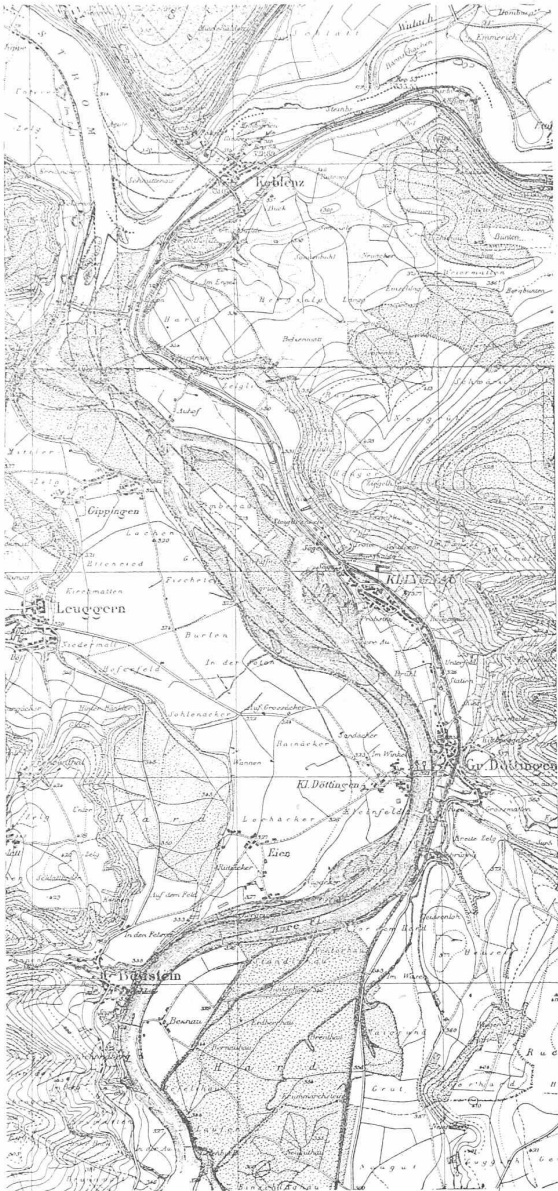


bei der Aussicht, diese trotz aller gegentheiligen Voraussetzung schliesslich doch auf beiden Seiten ausbauen zu müssen, doch kaum conveniren.

Zu den mit der Mündung in den Rhein in Verbindung stehenden Fragen übergehend, ist ausdrücklich zu bemerken, dass von der im Gegenprojecte angedeuteten Abwärtsverlegung der Zusammenflussstelle mit dem hiefür auf badischem Gebiete auszuführenden Rheindurchstiche bisher nirgends die Rede gewesen ist. In Wirklichkeit knüpfen sich auch hüben und drüben an eine solche Veränderung nicht den

### Aarecorrection Böttstein-Rhein.

(Nach dem Siegfried-Atlas.)



Masstab 1 : 50 000.

Das Project Mühlsberg ist mit punktierten Linien angegeben.

Kosten entsprechende Interessen. Diesseits könnten sich dieselben nur auf eine Senkung der Hochwasser an der jetzigen Mündungsstelle beziehen. Wie gering diese aber in Folge eines geringen Gefällsunterschiedes zwischen Aare und Rhein ausfallen müsste, ergibt sich aus den Nachweisen in meiner vorgenannten Schrift über die Wirkung der Abwärtsverlegung der Mündungen. Somit auf die jetzige Mündungsstelle angewiesen, fragt es sich, ob mit Recht dem Umstande, dass nach dem Gegenprojecte die Zuflussrichtung der Aare derjenigen des Rheins unterhalb der Mündung entspricht, eine wesentliche Bedeutung beigelegt

würde. Dass dies nicht der Fall, ergibt sich selbstredend aus der Erwägung, dass, wenn überhaupt die Art und Weise, wie sich die Vereinigung der beiden Flüsse vollzieht, einen Einfluss auf den Wasserstand ausüben kann, derselbe von der Richtung der Zusammenströmung der beiden Flüsse und nicht derjenigen ihres gemeinschaftlichen Abflusses herrührt. Wie aber in ersterer Beziehung dem Gegenprojecte kein Vorzug zukommt, ergibt sich daraus, dass nach demselben der unterste Theil der Curve, mit welcher der Rhein dem officiellen Projecte zufolge in die gemeinschaftliche Abflussrichtung eingelenkt würde, abgeschnitten wird und daher die Abwendung seines gegen das linke Ufer der Aare gerichteten Stosses in geringerem Masse stattfindet.

Übrigens liegt es nicht in meiner Meinung, diesem Stosse einen sehr grossen Einfluss auf die Wasserstände der Aare beizumessen. Insofern diese von der Mündung her beeinflusst sind, wie es bei Rheinhochwasser wirklich der Fall, ist es in der Hauptsache Folge des Standes, welchen der Rhein infolge seiner Wassermenge unter den, abgesehen von besagtem Stosse, gegebenen Abflussbedingungen annimmt. Es wäre daher auch ohne Zweifel ein Irrthum, wenn bei irgend welcher Gestaltung der Mündung eine wesentliche Aenderung in den Wasserständen der Aare durch die Correction, über das hinaus, was die Senkung der Sohle ergibt, erwartet werden wollte.

Ich will mich nicht weiter dabei aufhalten, ob die nähere Anrückung des Rheins an Coblenz den dortigen Interessen entspreche und welche gegenseitige Unzukömmlichkeiten für Baubetrieb und Verkehr die Durchschneidung der Zufahrtsstrasse zur Fähre während der Zeit bedinge, in welcher der Durchstich in Ausbildung begriffen und also in diesem und im alten Laufe Wasser ist. Es mag daher nur noch die Hinweisung darauf hier ihre Stelle finden, dass, während das aus dem *obern* Durchstiche abgeschwemmte Material zu grossem Theil wieder zur Ablagerung gebracht werden kann (wie es auch wirklich vorgesehen ist), dasselbe dagegen beim *untern* Durchstich ganz in dem Rhein abgeleert werden müsste; ein Umstand, der um so eher in Betracht fallen könnte, als in Folge eines bestehenden Vertrages mit Baden, die dortige Zustimmung für eine solche Veränderung an der Mündung eingeholt werden müsste.

Zum Schlusse die Ergebnisse dieser Besprechung zusammenfassend, vermag ich Gründe dafür, dass dem aufgestellten Gegenprojecte der Vorzug gegenüber demjenigen der Regierung von Aargau zukäme, nicht zu finden; erstlich nicht in Beziehung auf den mit dieser Correction zu schaffenden Zustand, weil er sich weder aus der dem Flusse angewiesenen Lage, noch aus der erzielbaren Vertiefung seines Bettes oder dem Stande der Hochwasser, noch auch bezüglich des Unterhaltes ergibt, für welchen letztern im Gegentheil in der Ersetzung gerader Richtungen durch gebogene ein Nachtheil besonders dann erblickt werden muss, wenn zugleich nur die concave und nicht auch die convexe Seite ausgebaut wird; dann aber zweitens auch nicht bezüglich der Kosten, da die zum Zweck ihrer Reduction vorgeschlagene, blos einseitige Uferverbauung sowohl in Rücksicht auf den Bestand der Correction (beziehungsweise die schon erwähnten dafür erforderlichen Unterhaltsarbeiten), als auf die zu sichernden Interessen unstatthaft ist, andere Gründe aber, derentwegen die Kosten sich bei gleichartigem Ausbau in den Richtungen des Gegenprojectes niedriger stellen sollten, nicht ersichtlich sind.

Wenn dann schliesslich in den zum Zwecke der Bekämpfung des officiellen Projectes gemachten principellen Aufstellungen zugleich der Anspruch liegt, wesentliche Grundlagen der Hydrotechnik abzuändern, so bin ich der Meinung, dass angeführte zwingende Gründe für deren Festhaltung sprechen.